

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月16日

出願番号
Application Number: 特願2003-356878
[ST. 10/C]: [JP2003-356878]

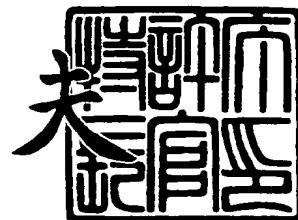
出願人
Applicant(s): 井関農機株式会社

特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

2004年 1月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3110922

【書類名】	特許願	
【整理番号】	K0306443	
【提出日】	平成15年10月16日	
【あて先】	特許庁長官殿	
【国際特許分類】	A01D 34/74	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地	井関農機株
	式会社 技術部内	
【氏名】	後藤 兼史	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地	井関農機株
	式会社 技術部内	
【氏名】	岡元 傑	
【発明者】		
【住所又は居所】	愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地	井関農機株
	式会社 技術部内	
【氏名】	赤松 克利	
【特許出願人】		
【識別番号】	000000125	
【氏名又は名称】	井関農機株式会社	
【代表者】	中野 弘之	
【電話番号】	089(956)9810	
【手数料の表示】		
【予納台帳番号】	000527	
【納付金額】	21,000円	
【提出物件の目録】		
【物件名】	特許請求の範囲 1	
【物件名】	明細書 1	
【物件名】	図面 1	
【物件名】	要約書 1	

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

左右前輪 2, 2 と左右後輪 3, 3 を備え、車体に対し昇降自在に装着されるモア 4 3 を有する乗用芝刈機において、前記車体のフロアステップ 6 7 の下方にモア 4 3 を支持するリンクアーム 5 1, 5 1 と、同リンクアーム 5 1 の回動範囲を段階的に規制して前記モア 4 3 の下降範囲を規制する回転式規制具 1 7 5 h を設けると共に、前記車上の操縦席 2 8 近傍には、ダイヤル式の刈高さ設定器 1 7 5 a を設け、前記刈高さ設定器 1 7 5 a と前記規制具 1 7 5 h をワイヤー部材 1 7 5 e により連動連結したことを特徴とする乗用芝刈機。

【書類名】明細書**【発明の名称】乗用芝刈機****【技術分野】****【0001】**

この発明は、左右前輪と左右後輪を備え、リンク機構によって車体に対し昇降自在に装着されるモアを有する乗用芝刈機に利用される。

【背景技術】**【0002】**

従来、左右前輪と左右後輪を備え、車体に対しリンク機構によって昇降自在に装着されるモアを有する乗用芝刈機が知られている。

このような乗用芝刈機では、芝の刈高さ（モアの下降高さ）を調整するべく前記モアを昇降するリンクの回動範囲に規制具を備え、この規制具に対するモアの接当位置を変更することでモアの刈高さを設定する構成となっている。

【0003】

例えば特開平6-113645では、車体前部にリンク機構を介してモアを昇降自在に備え、このリンクアーム（連結リンク22）に回動中心からの距離が異なる多角形の規制具を備えて、この規制具の角度を変更することで、前記モアの刈高さを調整する構成となっている。

【特許文献1】 特開平6-113645号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、前記従来の芝刈機では、モアの下降規制具を車体前部に支持したモアの上方に備え、これをオペレータが直接回転操作する構成であったため、作業場を変更したり、芝の生育状態が異なって適宜刈高さを調整する場合は、その都度車上から降りて前記規制具の回転角度を変更操作する手間が必要であった。

【0005】

このため、この発明が解決しようとする問題点は、モアの刈高さ設定を容易にする乗用芝刈機を得ることにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

請求項1の発明は、左右前輪2、2と左右後輪3、3を備え、車体に対し昇降自在に装着されるモア43を有する乗用芝刈機において、前記車体のフロアステップ67の下方にモア43を支持するリンクアーム51、51と、同リンクアーム51の回動範囲を段階的に規制して前記モア43の下降範囲を規制する回転式規制具175hを設けると共に、前記車上の操縦席28近傍には、ダイヤル式の刈高さ設定器175aを設け、前記刈高さ設定器175aと前記規制具175hをワイヤー部材175eにより連動連結したことを特徴とする乗用芝刈機。

（発明の作用）

以上のように構成した乗用芝刈機では、刈高さ設定器175aを回転操作すると、回転規制具175hが回転し、リンクアーム51、51の下降位置が規制され、モア43の刈高さが設定される。

【発明の効果】**【0007】**

これにより請求項1の発明では、リンクアーム51側の規制具175hを、操縦席28側の設定器175aで遠隔操作することができるので、オペレータは操縦席28に座ったままで、モア43の刈高さを変更することができ、前記のように、車上から降りる手間を必要とせず、乗用芝刈機の操作性を向上することができる。

【0008】

また前記設定器175aと規制具175hをワイヤー部材で接続する構成としたので、

安価に構成することできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面に基づいてこの発明の実施態様について説明する。

まず、図1と図2に示すように、乗用芝刈機1は、前輪2、2と後輪3、3を備え、前輪2、2は非駆動タイプのキャスター輪で構成され、後輪3、3はエンジン4の動力によって駆動される。

【0010】

前記エンジン4は機体の後部に設けられ、前後方向に沿わせて設けられた左右一对のメインフレーム6、6の間に4個の防振具（図示省略）を介して弾性的に支持されている。

エンジン4は横側方から見て後輪3、3の車軸3a、3aよりも後方に位置し、その上方にマフラー9とエアクリーナ10が配設されている。マフラー9のテールパイプ9aは本体部から下向に延設されて排気口部を横外側方へ向けている。

【0011】

また、エンジン4の進行方向後方には吸引ファン12、ラジエータ13、オイルクーラ14がこの順番で設けられている。

そして、前記エンジン4、マフラー9、エアクリーナ10、ラジエータ13等の外周部位は箱型のボンネット16で覆い、このボンネット16は後下部に設けた支点を中心として前側が大きく上方へ開放できるように構成している。ボンネット16の後面にはスリット状の外気取入口16aを設け、この外気取入口16aから冷たい外気をボンネット16内に取り込んでエンジン4廻りのマフラー9やエアクリーナ10といった補器類を冷却するようにしている。

【0012】

一方、エンジン4の前方には伝動ケース18を設け、伝動ケース18に設けた入力軸19とエンジン4側の出力軸20とを自在継手軸22で連結している。伝動ケース18の左右一側（図2では右側）には一对の油圧式無段変速装置（HST）24、24の可変容量式の油圧ポンプ25、25が回転軸芯を一致させた状態で前後に並べて設けられ、エンジン4の作動中は、伝動ケース18内に設けた複数個のギヤ群からなる駆動機構により油圧ポンプ25、25が常時駆動されるように構成している。

【0013】

油圧式無段変速装置（HST）24、24の油圧モータ27、27は後輪3、3の軸支部近傍に設けられ、油圧式無段変速装置（HST）24、24の斜板（図示省略）の角度を調節することによって油圧モータ27、27の回転数と回転方向が変わるようにしている。この油圧モータ部27、27はメインフレーム6、6の外側に固着されたモータブラケット23、23に着脱自在に取り付けられている。そして、操縦席28の前部に設けられた左右一对の操向レバー30、30を前後方向に操作することによって油圧式無段変速装置（HST）24、24の油圧ポンプ25、25の斜板が調節される。

【0014】

次に図4、図5を参照しながら操向レバー30、30と油圧ポンプ25、25側のトラニオン軸31、31との連動関係について説明する。筒体で構成された右側操向レバー30の回転軸32にはこれと一体で下向に突出するアーム部材34が設けられ、同じように、筒体で構成された左側操向レバー30の回転軸33にはこれと一体で上向きに突出するアーム部材35が設けられ、これらのアーム部材34、35は夫々油圧ポンプ25、25のトラニオン軸31、31に固着されたプレート37、38とロッド40、41で連動連結されている。そして、夫々の操向レバー30、30を機体が停止した中立位置から前方に倒すと夫々の油圧式無段変速装置（HST）24、24のトラニオン軸31、31が正転方向に回されて機体は前進し、反対に中立位置から後方に引き戻すとトラニオン軸31、31が逆転方向に回転させられて機体は後進するように構成している。左右の操向変速レバー30、30を互いに逆向きに操作すると、一方のトラニオン軸31は正転、他方のトラニオン軸31は逆転して、その場で芯地旋回が行なえるようにしている。

【0015】

なお、図6に示すように、前記2本の操向レバー30, 30を中立位置において操作方向と直交する外方向に倒すことができるようになっており、そのように倒すと、操向レバー30, 30の間隔が広がりオペレータが操向レバー30, 30の間を通過できるので乗降が容易になる。

【0016】

次にモア43の構造及び駆動系について説明する。

前記伝動ケース18の前部にはP T O軸42が前方へ向けて突出軸架され、前後輪2, 2, 3, 3間に介装されたモア43側の入力軸44と、前記P T O軸42との間には自在継手軸45が着脱自在に介装連結される。P T O軸42は伝動ケース18内に設けた油圧クラッチ(図示省略)を入切りすることによって、エンジン4側の動力が伝達されたり遮断されたりする。P T O軸42の軸芯は図2に示すように機体の左右方向の中心Sに対して左側へ間隔tだけオフセットされており、モアデッキ43a自体も左側に寄せられているためにモア43側の入力軸44も間隔tだけ左にオフセットされる。

【0017】

通常、モア43の刈草排出口47側には排出された草や小石が上方に飛び散らないように排出カバーが装着されるが、このカバーを装着すると右側の排出口側が重い状態となり、モア43を吊り上げたときの左右の重量バランスが悪くなる欠点がある。前述のようにモア43全体をやや左側に寄せる形で機体に支持すると、モア43を吊り上げたときの左右の重量バランスが崩れることがなく、従って直進走行性も良好となる。

【0018】

また、モア43はそのデッキ43a内に3枚の刈刃46, 46, 46を備えており、ギヤケース43bに軸支されたP T O軸42から動力を得るとベルト等の動力伝達部材を介してこれらの刈刃46, 46, 46が上方から見て全て時計方向に回転されて芝や草を刈り取るようになっている。モアデッキ43aの右外側方には刈った芝や草を排出する刈草排出口47が設けられ、刈り取られた草はこの排出口47から外側方へ排出される。排出口47の上方には上下回動自在な排出カバー48が設けられ、モアデッキ43a内で刈った草が横方向外側へのみ案内されるようにカバー全体を下向に押圧付勢している。

【0019】

次に、図1と図7に基づいて、モアデッキ43aの昇降機構について説明する。前記モアデッキ43aは前記メインフレーム6, 6の前部に連結した前フレーム49にリンク機構50, 50を介して昇降自在に支持され、機体前部片側に設けた単一の油圧シリンダー52に作動油を供給あるいは排出すると、モアデッキ43a全体が地面に対して略平行に上下するように構成している。

【0020】

更に詳述すると、リンク機構50は略同じ長さの4個のリンクアーム51, 51, 51, 51を前後左右に備え、前側リンクアーム51, 51は前フレーム49の前部において左右に架け渡した1本のリフト軸53の両端に取り付けられ、後側リンクアーム51, 51は前フレーム49の後寄り中間部に枢着され、各リンクアーム51, 51, 51, 51の下端部はピン54, 54, 54, 54にてモアデッキ43a側に着脱自在に連結されている。

【0021】

また、前記リフト軸53左側には2個のアーム55, 55が上向きに固着され、このアーム55, 55の先端部に油圧シリンダー52の前端をピン56にて連結するようにしている。油圧シリンダー52の後端は前フレーム49の左側内側部にピン56で枢着される。

【0022】

従って、アクチュエータである油圧シリンダー52に作動油を供給ないし排出させてピストンを伸縮させると、リフト軸53が回動させられてリンク機構50, 50が上下回動し、モアデッキ43aを上昇あるいは下降させるようにしている。

【0023】

次に、後輪ブレーキ装置とその操作機構について説明する。

前フレーム49の上面には図1に示すように前部が斜めに立上り全体的には左右横方向において平坦な足乗せ部を有する1枚のステップ67が取り付けられている。このステップ67の前部にはブレーキペダル69のアーム69aが臨み、オペレータがブレーキペダル69上面を踏み込む(図1の実線)ことによって、後輪ブレーキ装置70、70が作動するように構成している。

【0024】

更に詳述すると、後輪ブレーキ装置70、70は前記油圧モータ27、27の上部に設けられ、前記ブレーキペダル69を踏み込むことによって左右の後輪ブレーキ70、70が同時に効くように構成している。

【0025】

ブレーキペダル69の回動ボス69bはリフト軸53に回動自在に遊嵌され、ブレーキペダル69を踏み込むと、ボス69bに固着されたプレート68が回動させられ、その動きは1本のロッド71を介して機体中央の中継軸72に伝達される。

【0026】

中継軸72の左右両側に固着したプレート73、73と、後輪ブレーキ装置70、70から上方へ突出したアーム74、74との間には、前端部にスプリング75、75を有するロッド76、76が介装連結されている。従って、ブレーキペダル69を踏み込むとロッド71、中継軸72、ロッド76、76を順次介してブレーキ装置70、70が同時に作動するように構成している。

【0027】

ブレーキペダル69の踏み込み状態を維持するパーキング操作部材(操作ペダル)78はブレーキペダル69のすぐ左側横側部に近接させて設けられ、パーキング操作ペダル78は鋸歯状係止部を有する係止プレート79と一体的に構成されていて、これらは支点80を中心にして回動できるようになっている。

【0028】

係止プレート79の下面に形成した鋸歯状係止部は、ブレーキペダル69のアーム69a前部に固着した板体82上面に係合可能に構成されており、右足でブレーキペダル69を踏み込んだ状態でブレーキを掛け、ついでその状態を維持しながら左足によってパーキング操作ペダル78を踏み込めば、ブレーキペダル69と一体の板体82の上部に係止プレート79の鋸歯状係止部の歯が引っ掛かってブレーキペダル69の踏み込み状態を維持するように構成している。

【0029】

なお、図中符号83、84はリターンスプリングであって、リターンスプリング83はブレーキペダル69を踏み込み前の状態に戻し、リターンスプリング84はパーキング操作ペダル78を解除方向に引き戻す。パーキング操作を行わないときには、リターンスプリング84によりパーキング操作ペダル78は上方へ引き戻されており、このため、鋸歯状係止部がブレーキペダル69の板体82に係合することはない。符号85はエンジン4の始動スイッチであり、この実施例ではブレーキペダル69を踏み込むと、ブレーキペダル69のアーム69aがスイッチ85を押してスイッチ85がONとなる。エンジン4始動はこのスイッチ85がONで、且つP T O軸42が回転しない非駆動状態にあり、更に操向レバー30、30が中立位置にあるときだけエンジン4の始動が可能となる。

【0030】

エンジン4の始動回路は簡素化を図るため、前記始動スイッチ85がONの場合のみエンジン4が掛かるような電気回路にしても良い。

なお、ブレーキペダル69はステップ67の右側に設けても良いが左側に設けるようにしても良い。また、踏み込み式のパーキング操作ペダル78に代えて手で操作できるレバー方式にしても良い。

【0031】

次に、燃料タンク 57 と作動油タンク 58 の取付構成について説明する。燃料タンク 57 は図 1、図 2 に示すように操縦席 28 の横側方に設けられ、横側方から見ると、燃料タンク 57 の底部は後方に至るほど地面から遠ざかるように後上がりに傾斜させている。燃料タンク 57 の上方は左側フェンダー 60 によって覆われ、フェンダー 60 の上面から給油口 62 だけが覗くように構成している。

【0032】

一方、燃料タンク 57 に対して左右反対側には油圧式無段変速装置 (HST) の作動油を収容する作動油タンク 58 が設けられている。作動油タンク 58 も燃料タンク 57 と同様に適宜の支持プレート (図示省略) によりメインフレーム 6 に支持される。この作動油タンク 58 は燃料タンク 57 よりやや後方にあり、右側後輪 3 と共に全体が右側のフェンダー 60 で覆われる。

【0033】

更にこの作動油タンク 58 の後方にはバッテリー 63 が設けられ、作動油タンク 58 とバッテリー 63 の重量分が左側の燃料タンク 57 の重量と均衡するように構成している。

次に、図 3 乃至図 6 の細部の構成について説明する。図 3 において、メインフレーム 6, 6 の前部に前フレーム 49 が溶接若しくはボルト締め等によって一体的に固着され、ここに車体が構成される。メインフレーム 6, 6 の前部においては、断面コ字型の 2 本の縦フレーム 87, 87 が立設され、これらの縦フレーム 87, 87 間には前後方向に沿わせてシートフレーム 88 を固着して設け、シートフレーム 88 の後上部においては安全フレーム 90 を立設している。安全フレーム 90 は機体の横転時にオペレータを保護するもので、背面から見ると逆 U 字状に形成され、その基部は左右方向に沿わせて設けた中空パイプや L 型鋼管からなるフレーム 91 により連結されて安全フレーム 90 全体を補強している。

【0034】

図 6 はスロットルレバー 93 と操向レバー 30 との関係を示したものであり、機体を正面から見た図である。支点 94 を中心としてスロットルレバー 93 を内側に回動させるとエンジン 4 の回転が加速し、反対に仮想線で示すようにスロットルレバー 93 を外側に回動させると、エンジン 4 の回転が減速されるように構成している。スロットルレバー 93 は支点 94 部に設けたライニング部材により任意の回動位置で停止できるように構成され、操向レバー 30 を中立位置で一番端まで倒したときだけ、スロットルレバー 93 がスプリング 95 によりアイドル位置まで引き戻されてエンジン 4 の回転が落ちるようにしている。このような構成にすると、エンジン始動時には必ずアイドルに近い状態になり、機体が急に発進するような恐れはなく安全である。

【0035】

次に、図 7 乃至図 11 に基づいて前輪 2 のジャッキアップ機構 100 について説明する。前フレーム 49 の前端部には下方が開放された断面逆 U 字状の杵部材 101 が固着され、この杵部材 101 の内側に角型中空パイプで形成された前輪支持杆 102 が前後方向の支点ピン 104 を中心として上下揺動自在に枢支されている。前輪支持杆 102 の左右両端にはパイプ 105, 105 が固着され、このパイプ 105, 105 に前輪 2, 2 を枢支する前輪フォーク 107, 107 の上部が挿入される。

【0036】

また、前記乗用芝刈機 1 の前部には、図 14 及び図 15 に示すよう、前フレーム 49 にウエイト 171 を取付可能に構成している。即ち、前後方向に沿った左右のメインフレーム 6, 6 の前端部を断面コ字型の前フレーム 49 により連結してフレーム構成を強化し、前フレーム 49 の前端部には下方が開放された断面逆 U 字状の杵部材 101 を固着し、この杵部材 101 の内側に角型中空パイプで形成された前輪支持杆 102 を前後方向の支点ピン 104 回りに上下揺動自在に枢支している。

【0037】

そして、前フレーム 49 及び杵部材 101 の左右方向中央部下方に前ヒッチ 172 を配置し、前ヒッチ 172 の後端部をボルト・ナットで前フレーム 49 に取り付け、前ヒッチ

1 7 2 の前後方向中途部に左・右取付部材 1 7 3, 1 7 3 をボルト・ナットで取り付け、取付部材 1 7 3, 1 7 3 の後側端面を枠部材 1 0 1 の前面に当接し、前ヒッチ 1 7 2 のフック部 1 7 2 a にウエイト 1 7 1 の支持部 1 7 1 a を挿入しウエイト 1 7 1 を支持している。前記構成としたので、前ヒッチ 1 7 2 の変形を防止し、前ウエイト 1 7 1 の支持を強固なものにすることができる。

【0 0 3 8】

また、枠部材 1 0 1 の上面には断面 U 字状の受枠 1 0 6 が上下方向の垂直ピン 1 0 8 廻りに回転自在に枢着され、この受枠 1 0 6 にジャッキアップ機構 1 0 0 を支えるマスト 1 1 0 が 2 本のピン 1 0 9, 1 0 9 により取り付けられている。ジャッキ 9 9 を使用するときには、受枠 1 0 6 を垂直ピン 1 0 8 廻りに回転させ、ジャッキ 9 9 を機体前方に位置させる。

【0 0 3 9】

マスト 1 1 0 の上端部には立方体状の駒 1 1 2 が設けられ、この駒 1 1 2 にネジ棒 1 1 4 の上端が挿通支持され、ネジ棒 1 1 4 の上部にはハンドル 1 1 5 が設けられ、ネジ棒 1 1 4 には内周にネジが刻設された円筒体 1 1 6 が螺合されている。

【0 0 4 0】

円筒体 1 1 6 の下部に形成したスタンド 1 1 7 を地面に接地させた状態でハンドル 1 1 5 を回すと固定された円筒体 1 1 6 に対してネジ棒 1 1 4 が回転されてジャッキ 9 9 全体が伸縮するようになっている。図 1 1 がジャッキ 9 9 を使用して機体前部を上昇させた状態を示しており、このように前部を上昇させることによって、モアデッキ 4 3 a の点検や刈刃 4 6 の交換作業が容易に行えるようにしている。図 1 0 は持ち上げ前の状態を示す。

【0 0 4 1】

図 1 1 に示すようにモアデッキ 4 3 a に対して後側のリンクアーム 5 1, 5 1 を取り外し、前側リンクアーム 5 1, 5 1 の下端はモアデッキ 4 3 a に取り付け、この状態で油圧シリンダー 5 2 を伸長させると、モアデッキ 4 3 a の後端が地面に接した状態でモアデッキ 4 3 a の前部が引き上げられる。しかして、モアデッキ 4 3 a の底面側が大きく見える形となって、内部の点検や刈刃の交換作業が容易になるものである。

【0 0 4 2】

図 7 ~ 図 9 はジャッキ 9 9 を前輪支持杆 1 0 2 の上に収納した状態を示す。ジャッキ 9 9 の収納にあたっては、駒 1 1 2 を枢支している枢支部 1 1 3 を中心としてジャッキ 9 9 を上方へ回転させ、そのまま受枠 1 0 6 を垂直ピン 1 0 8 を中心として左右方向 9 0 度回転させる。そして、マスト 1 1 0 を固定しているピン 1 0 9, 1 0 9 のうち、1 つを引き抜いて図 8 に示すようにマスト 1 1 0 を回転させ、前輪支持杆 1 0 2 の上に固着した支持部材 1 1 9 の上にスタンド 1 1 7 を載せ、ピン 1 2 0 にてこれを固定する。なお、図中符号 1 2 2 はハンドル 1 1 5 の回り止めをなすバネ材で構成されたストッパである。このストッパ 1 2 2 は支点 1 2 3 を中心として回転可能に装着され、中間部に形成した V 字型屈曲部をハンドル 1 1 5 に係止させてハンドル 1 1 5 が振動等によって自由に回転しないように構成している。

【0 0 4 3】

尚、図 1 6 と図 1 7 に示すジャッキ機構は、前記ジャッキ機構 1 0 0 の別形態を示し、前記前フレーム 4 9 にマスト固定用の穴 4 9 a を設け、マスト 1 1 0 の端部にも穴 1 1 0 a を設けて、マスト 1 1 0 を前後方向に沿うように回転した状態で、両穴 4 9 a, 1 1 0 a にピンを挿入し、マスト 1 1 0 を前フレーム 4 9 に固定可能に構成する。しかして、ジャッキアップ時のジャッキアップ機構 1 0 0 の回転を防止し、芝刈機を安定した状態で支持し、また、ジャッキ機構 1 0 0 のハンドル 1 1 5 の操作も容易となる。

【0 0 4 4】

また、ジャッキ機構 1 0 0 のマスト 1 1 0 は、左右側板間を補強板 1 7 4 で連結して同マスト 1 1 0 を補強し、ジャッキ機構 1 0 0 で機体持ち上げ時にバネ材で構成されている前記ストッパ 1 2 2 の端部をハンドル 1 1 5 に引っ掛けて係止する構成としている。これにより、ジャッキ機構 1 0 0 のハンドル 1 1 5 をストッパ 1 2 2 で係止できるので、スト

ッパ122の有効利用を図り部品点数を少なくしながらジャッキ99の転倒を防止し、芝刈機のジャッキアップ時の安全を確保することができる。

【0045】

次に、図12、図13に示す乗用芝刈機の比較例について説明する。ここで説明する乗用芝刈機は後輪3、3を駆動する無段変速部の構成が先に説明したものと異なるが、モアデッキの内部構造やその昇降機構、ジャッキアップ機構、ボンネット内の機器類の配置は全く同様に構成されている。

【0046】

図12の構成について説明する。エンジン4の前部にハウジング125を設け、このハウジング125の中を前後に貫通するようにエンジン出力軸127が設けられ、この出力軸127の回転を前後一对の可変式容量ポンプ128、128に伝えるようにしている。これらの可変式容量ポンプ128、128は後輪3、3を駆動するために設けられたもので、エンジン4が回転しているときには常時駆動される。先に説明した乗用芝刈機と同じように、2本の操向レバー30、30を前後に操作することによって図示を省略したトラニオン軸が回転され、後輪3、3の近傍に設けた油圧モータを各別に駆動する。

【0047】

なお、前記ハウジング125の中にはP T O軸42に回転を伝えたり遮断したりする油圧式のP T Oクラッチ130が設けられている。P T O軸42の回転が自在継手を介してモア側に伝達され、刈刃が回転駆動される構成は先の実施例と同じであるから説明は省略する。

【0048】

次に、図13に示す乗用芝刈機の伝動構成について説明する。この乗用芝刈機はエンジンからの動力がまず中央ケース150内の入力軸151に伝達される。入力軸151にはベベルギヤ152が固着され、このベベルギヤ152に噛み合う別のベベルギヤ153が横軸154上に設けられている。この横軸154は中央ケース150の左右両側に設けられた油圧式無段変速装置155、155に入力され、油圧モータの回転が出力軸156、156から取り出される。中央伝動ケース150と一体の伝動ケース158には中央において前後方向に沿う仕切壁160が設けられ、この仕切壁160と伝動ケース158を分割して形成された半割ケース体158aとによって、前記出力軸156、カウンタ軸161、後輪軸162が支持される。

【0049】

出力軸156から後輪軸162の間には複数枚のギヤ163が介装され、後輪3、3を各別に駆動することができるようになっている。

このように構成することによって、中央伝動ケース150や伝動ケース158全体からなるケース体の剛性が高まるとともに、無段変速装置のケース体への組み込みが容易になり、更に作動オイル量の確保も容易になる特徴がある。

【0050】

次に、図18～図22に基づき、この発明の刈高さ設定装置175について説明する。操縦席28の側方には操作パネル176を設け、この操作パネル176にはモア43の下限位置を設定し芝草等の刈高さを設定するダイヤル操作式の刈高さ設定装置175を設けている。

【0051】

前記刈高さ設定装置175は、前記操作パネル上方にダイヤル円周部の一部を臨ませ、同パネル176下方で前記フレーム88に取り付けたブラケットを介して前後方向の軸に軸支する構成となっている。また、操作部となるダイヤル操作部175aとなる円周部には、所定間隔毎の回動操作凹部（ノッチ部）175b、…を形成すると共に、一端が同ダイヤル操作部175aの外周部に連結されていて他端部が後述する係止プレート175hに連結されているプッシュプルワイヤ175eを備える構成となっている。

【0052】

更にダイヤル操作部175aの側面内周部には円弧面に沿って形成される刈高さ表示面

175を形成し、また前記操作パネル176内側には、前記ダイヤル175aの回動操作凹部175b、…に係合してダイヤル操作部175aの回転を停止する板バネ状のストッパ175dを備える構成となっている。

【0053】

これにより、ダイヤル操作部175aの回動操作凹部175b、…に指または手のひらで押圧して左右方向に回転操作し、同ダイヤル175aを正転あるいは逆転し、前記ストッパ175と回動操作凹部175b、…をストッパ175で係止させて、回転位置を位置決めする構成となっている。

【0054】

またその際に刈高さ表示面175cが操作パネルに開口した高さ表示窓175fに表示されると共に、前記ワイヤ175eが押し引き操作されて前記モア43を所定の刈り高さに調節設定することができる。

【0055】

尚、前記操作パネル176には、モア昇降レバー177やスロットルレバー179を突出して設け、更にアワーメータ178、キースイッチ180、燃料計181、パイロットランプ182等が設けられている。

【0056】

また、前記係止プレート（規制具）175hは、図23に示すように構成されている。即ち、前記前フレーム49に、リンク機構50の前側リンクアーム51、51を介してモア43を昇降自在に支持し、前側リンクアーム51、51の上端部が取り付けられているリフト軸53の左側部から二本のアーム55、55を延出し、このアーム55、55の先端部にストッパピン175gを設けている。

【0057】

また、前フレーム49に扇形の係止プレート175hを左右方向の支持軸175iにより軸支し、係止プレート175hには支持軸175iからの距離が順次長くなる部位に係止爪175jを多数構成し、この係止爪175jに前記ストッパピン175gを連係可能に構成し、係止プレート175hのアーム部に前記ワイヤ175eの一端を連結し、他端部を前記操縦席28側方の刈高さ設定器175に連結している。

【0058】

また、前記フロアステップ67の前部は、正面視門型のステップ支持枠体184により上方に屈曲傍出して前フロア183を構成しているが、このステップ支持枠体184の上端部下面184aで係止プレート175hの上動位置を規制し、ステップ支持枠体184の下端部下面184bで係止プレート175hの下動位置を規制するように構成している。

【0059】

しかして、前側リンクアーム51、51を上昇回動し、係止プレート175hの係止爪175jから前側リンクアーム51、51側のストッパピン175gを外し、前記ワイヤ175eを操作して所定の刈高さ位置に係止プレート175hをセットする。次いで、油圧シリンダ52から作動油圧を抜きモア43を下降させると、前側リンクアーム51、51側のストッパピン175gが係止プレート175hの係止爪175jに係合して、下降したモア43を調節した刈高さ位置で停止させ、設定刈高さで芝刈作業をすることができる。

【0060】

尚、図21中の「フリー」の表記位置では、前記係止プレート175がステップ支持枠体184の上端部下面184a位置に当接した状態を示し、モアを最大限下降する位置となっている。

【0061】

前記のように構成したので、オペレータは、乗車したままで刈高さを適宜変更することができるので、例えば車両腹部に規制具を備えて車上から降りてこれを直接操作する構成と比較して、調整が行ない易い。また設定器175aと規制具175hをワイヤー部材で

接続する構成としたので、前記係止プレート 175 h を遠隔操作する場合にも安価に構成することができる。また、前フレーム 49 に取り付けたステップ支持枠体 184 により前フロア 183 を支持し、このステップ支持枠体 184 の上・下端部を利用して係止プレート 175 h の回動上下限位置を規制するようにしたので、構成を安価にしながら、前フロア 183 の変形を防止し、係止プレート 175 h の回動上下限位置を確実に規制することができる。

【0062】

次に、前記ブレーキペダル 69 の別形態について図 25 に基づいて説明する。

図 25 例では、前記メインフレーム 6、6 の前端部を断面コ字型の前フレーム 49 により連結してフレーム構成を強化し、前フレーム 49 に軸架しているリフト軸 53 にブレーキペダル 69 の回動ボス 69 b を回動自在に遊嵌支持し、回動ボス 69 b には踏込みストッパ 188 及びフリーストッパ 189 を取り付け、ブレーキペダル 69 を最大制動位置まで踏み込むと、踏込みストッパ 188 が前フレーム 49 の上端部に当接して回動を規制し、また、ブレーキペダル 69 の踏込みを解除したフリー状態では、フリーストッパ 189 が前フレーム 49 の下端部に当接して回動を規制するように構成している。尚、図中符号 S は、前記ブレーキペダル 69 をブレーキ解除側に付勢するスプリングを示す。

【0063】

前記のように、ブレーキペダル 69 の上下操作範囲を、車体を構成する前フレーム 49 にて規制する構成としたので、別途ペダル規制用の強固なストッパを設ける必要が無く安価に構成できる。

【図面の簡単な説明】

【0064】

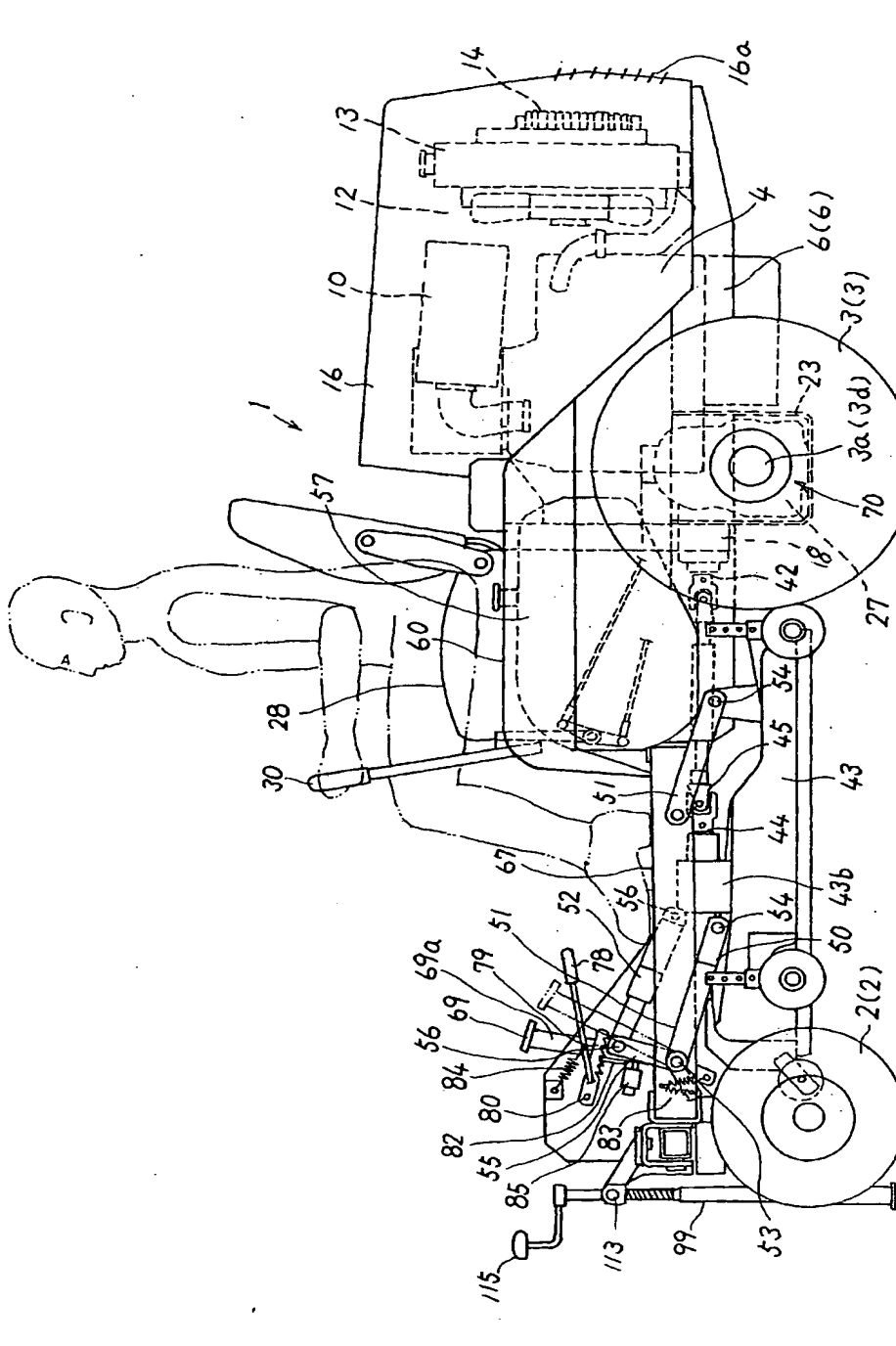
- 【図 1】 乗用芝刈機の全体側面図である。
- 【図 2】 操縦席を除いた乗用芝刈機の全体平面図である。
- 【図 3】 操縦席側部の拡大側面図である。
- 【図 4】 伝動ケースの周囲を示す拡大平面図である。
- 【図 5】 操向レバーの作用を示す拡大側面図である。
- 【図 6】 操向レバーの作用を示す正面図である。
- 【図 7】 ジャッキ収納時の拡大側面図である。
- 【図 8】 ジャッキ収納時の正面図である。
- 【図 9】 ジャッキ収納時の平面図である。
- 【図 10】 ジャッキ使用前の側面図である。
- 【図 11】 ジャッキ使用中の側面図である。
- 【図 12】 比較例として示す乗用芝刈機の側面図である。
- 【図 13】 比較例として示す乗用芝刈機の平面図である。
- 【図 14】 車体前部の側面図である。
- 【図 15】 車体前部の平面図である。
- 【図 16】 (A) 別形態を示すジャッキの平面図、(B) 別形態を示すジャッキの正面図である。
- 【図 17】 別形態を示すジャッキの側面図、及びマスト部の斜視図である。
- 【図 18】 操作パネルの平面図である。
- 【図 19】 操作パネルの切断側面図である。
- 【図 20】 刈高さ設定器の側面図である。
- 【図 21】 刈高さ設定器の背面図である。
- 【図 22】 (A) 刈高さ設定器の組付け状態を示す側面図、(B) 刈高さ設定器の組付け状態を示す正面図である。
- 【図 23】 規制プレートの作用を示す側面図である。
- 【図 24】 (A) 前フレームの平面図、(B) 前フレームの側面図、(C) 前フレームの正面図である。
- 【図 25】 別形態を示すブレーキペダルの作用を示す側面図である。

【符号の説明】

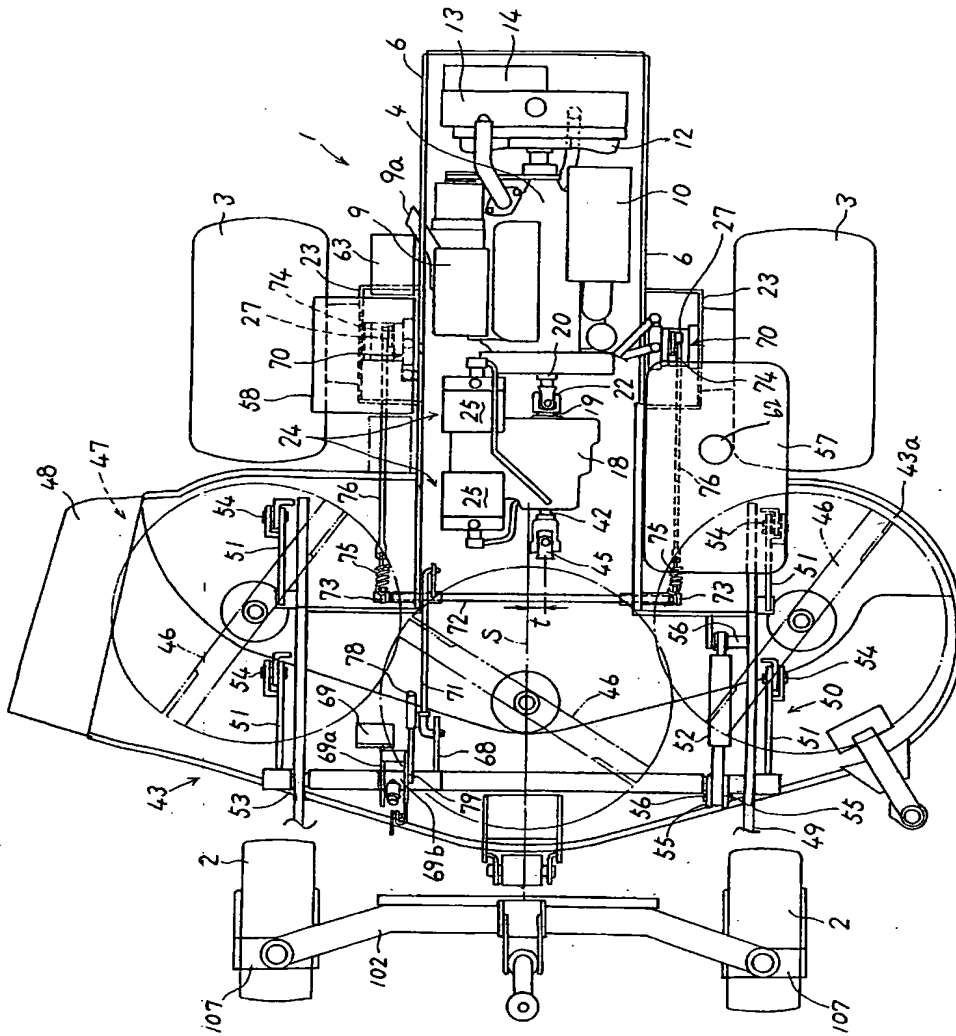
【 0 0 6 5 】

- 1 乗用芝刈機
- 2 前輪
- 3 後輪
- 6 メインフレーム
- 4 3 モア
- 5 1 リンクアーム
- 5 2 油圧シリンダー
- 5 3 リフト軸
- 6 7 フロアステップ
- 1 7 5 刈高さ設定装置
- 1 7 5 a ダイアル操作部
- 1 7 5 b 回動操作用凹部（ノッチ部）
- 1 7 5 g ストップ
- 1 7 5 e 刈高さ補正用のプッシュプルワイヤ
- 1 7 5 h 係止プレート
- 1 7 5 i 支持軸
- 1 7 5 j 係止爪

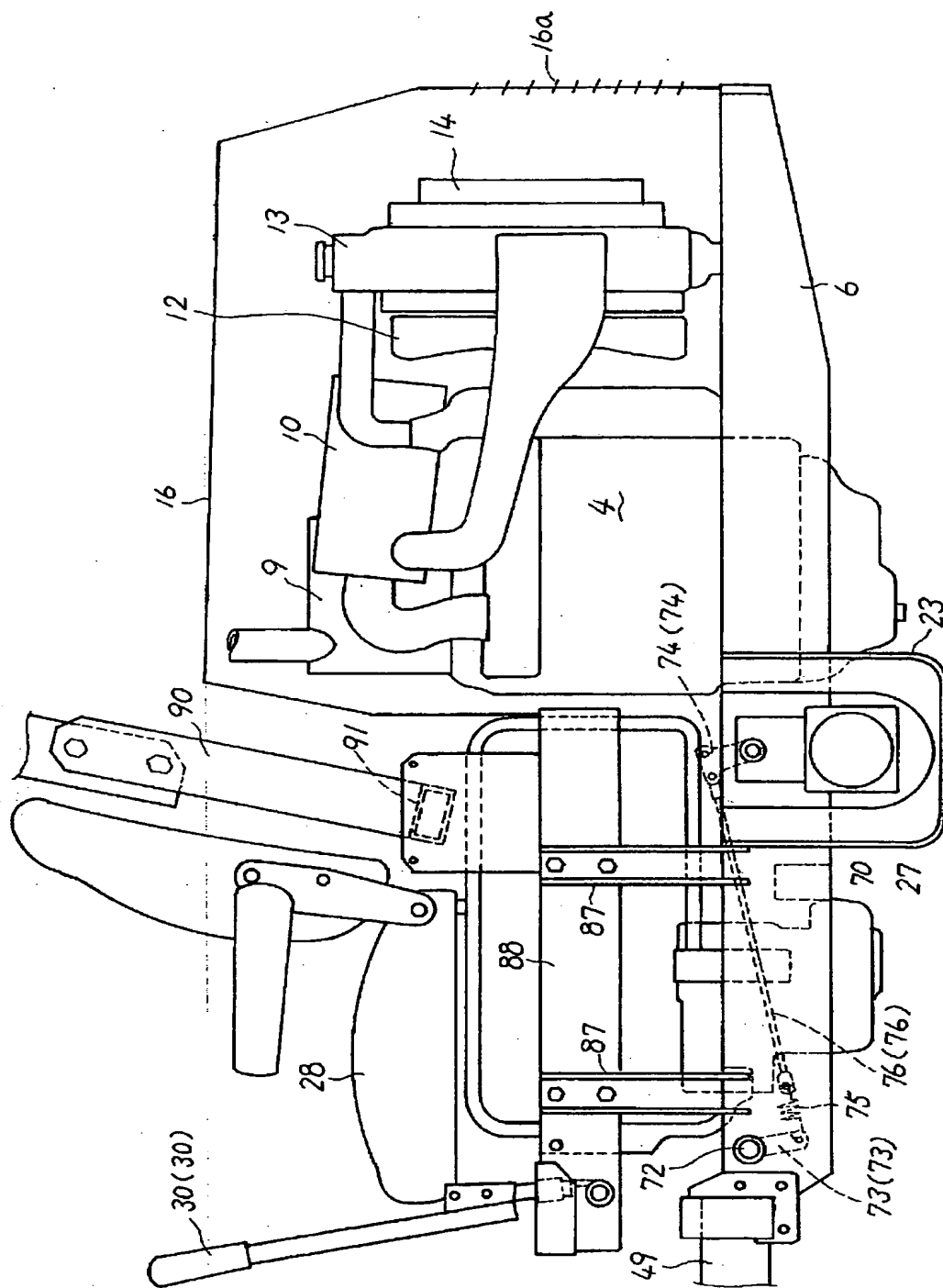
【書類名】 図面
【図 1】



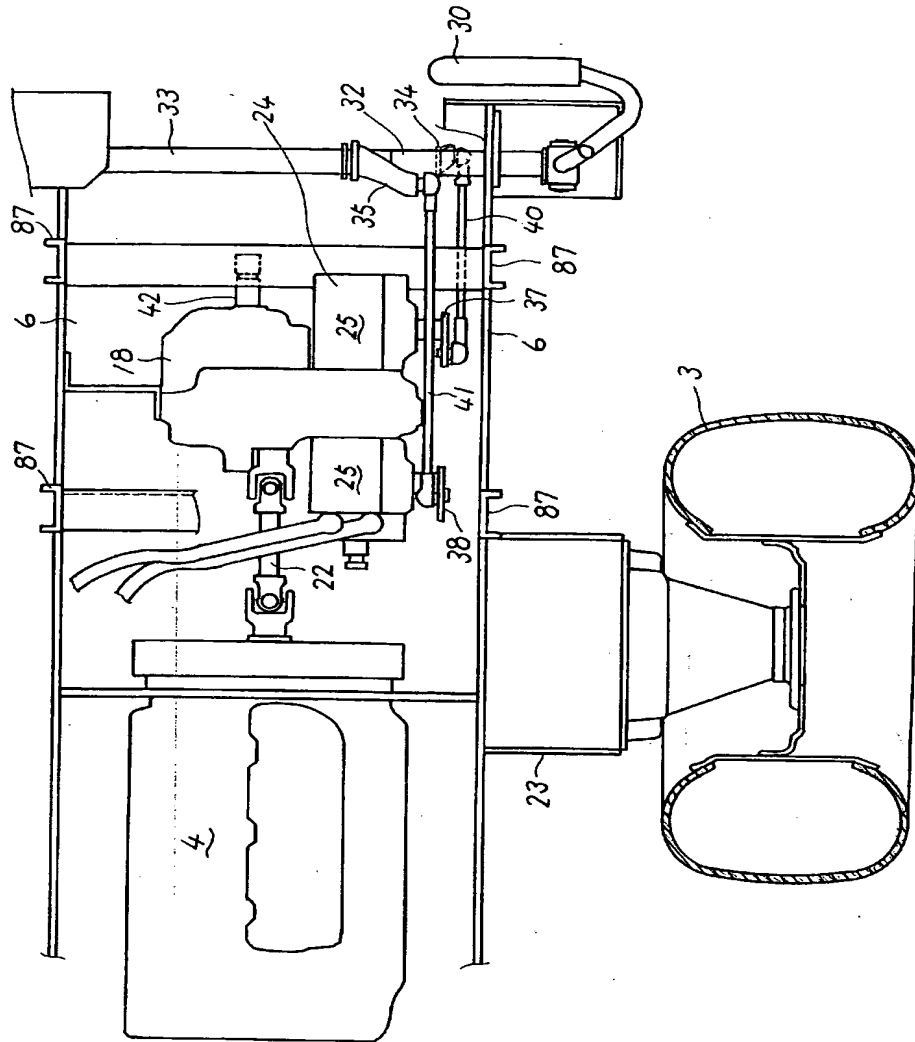
【図 2】



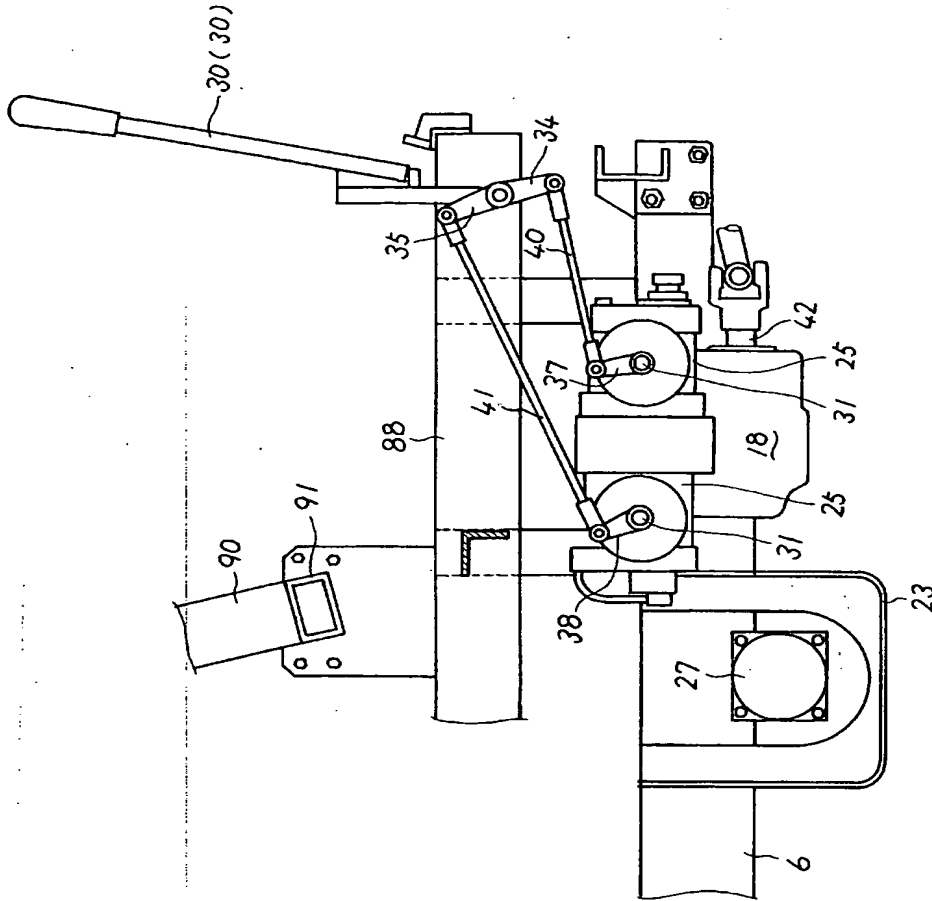
【図 3】



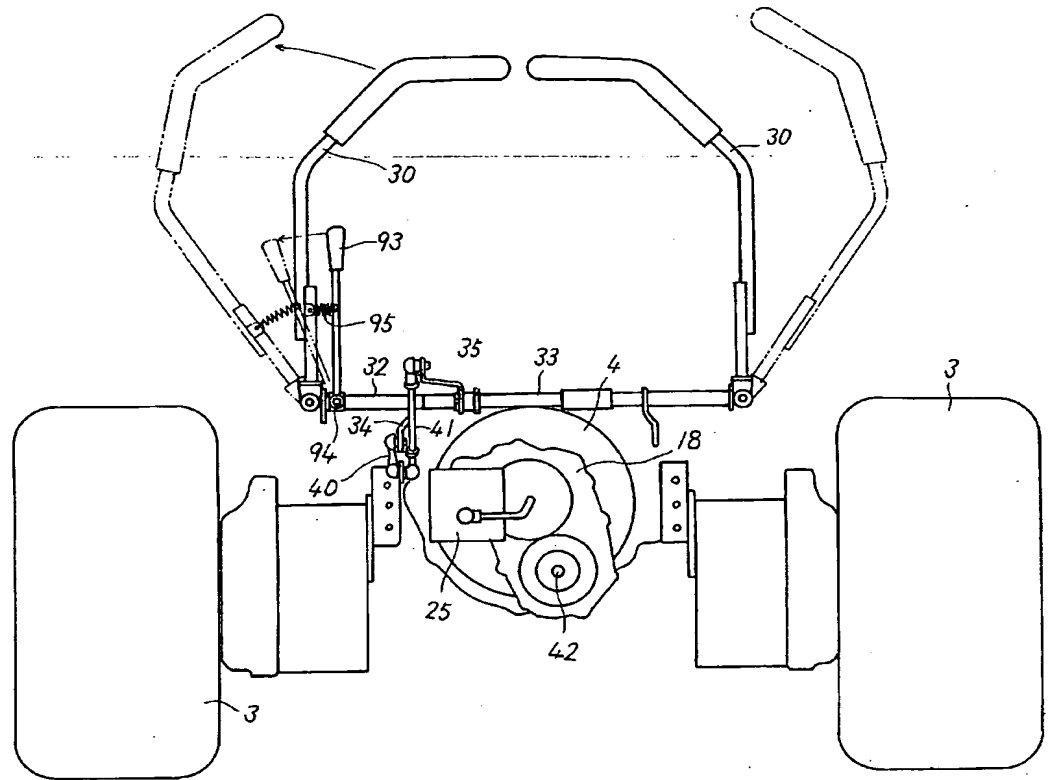
【図 4】



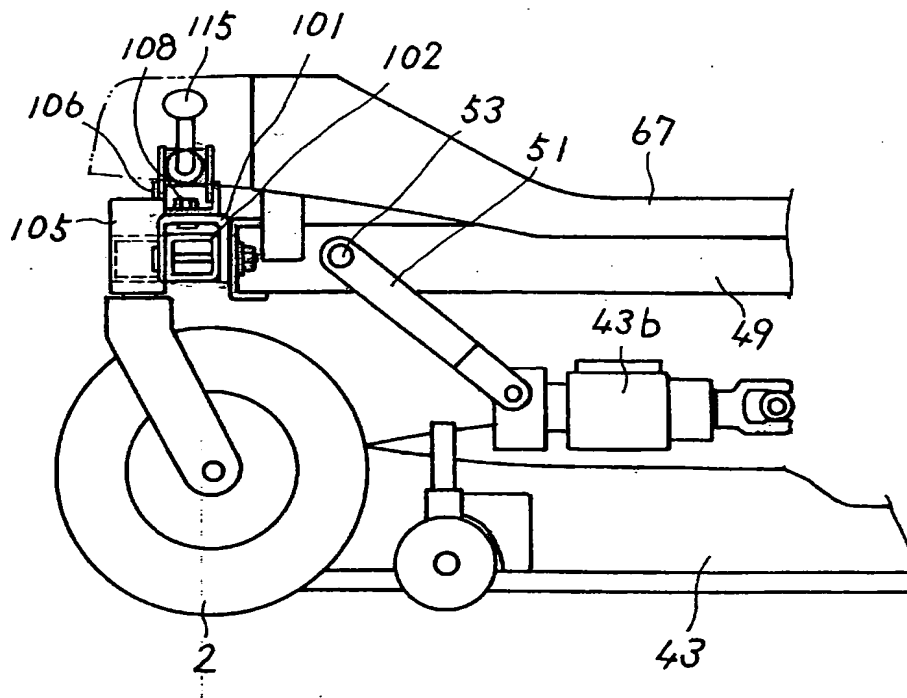
【図 5】



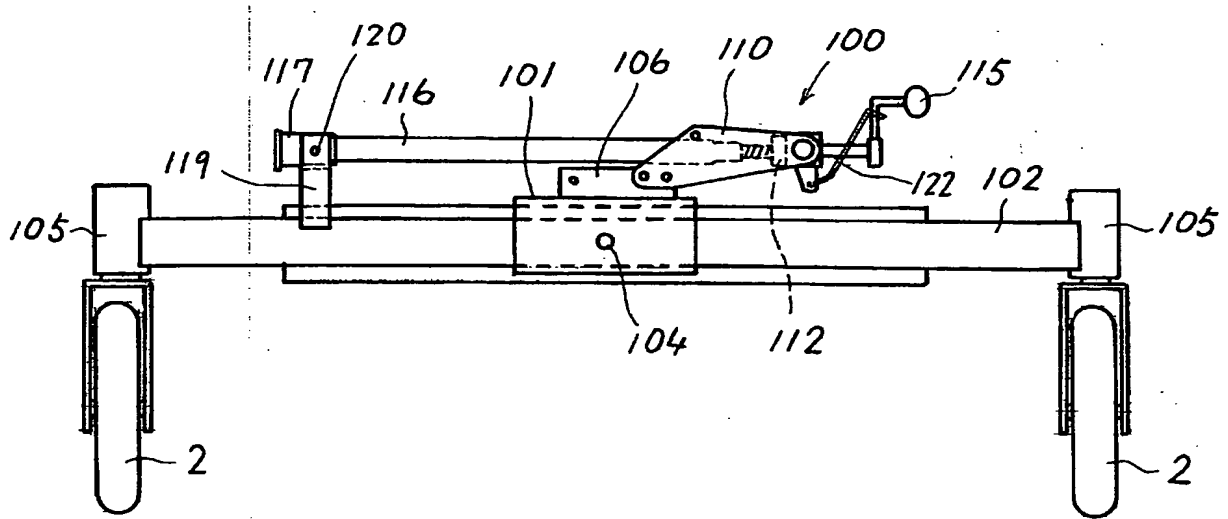
【図 6】



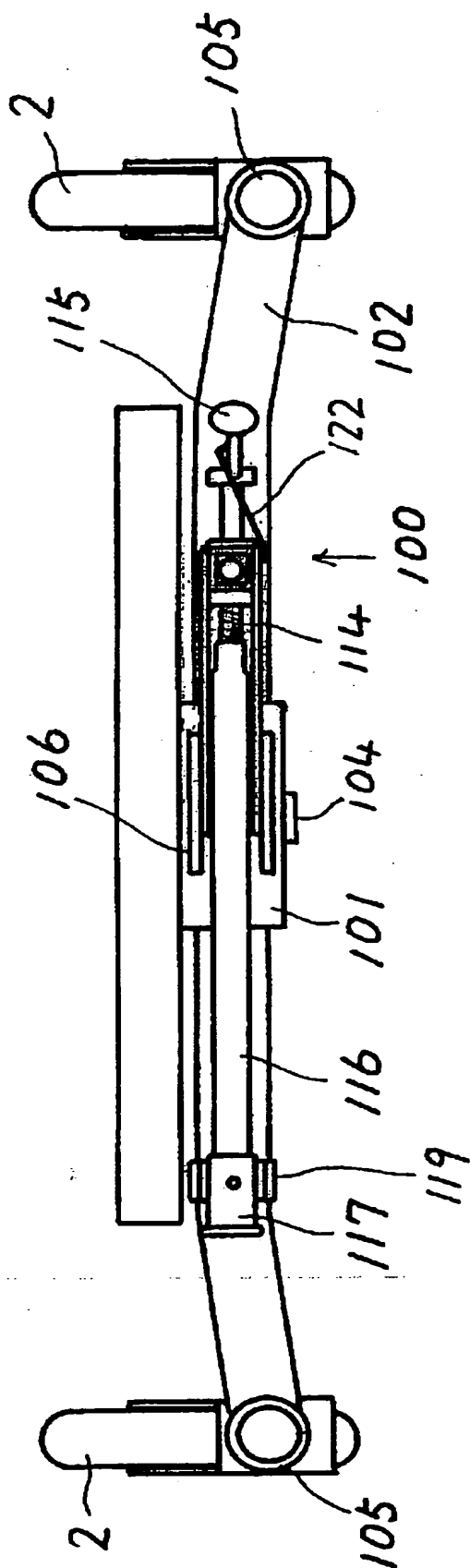
【図 7】



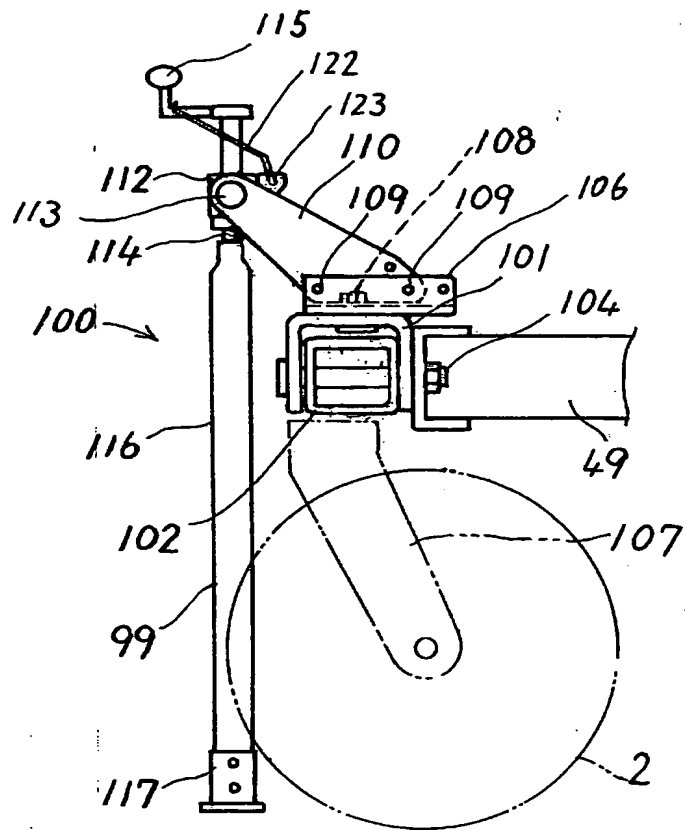
【図 8】



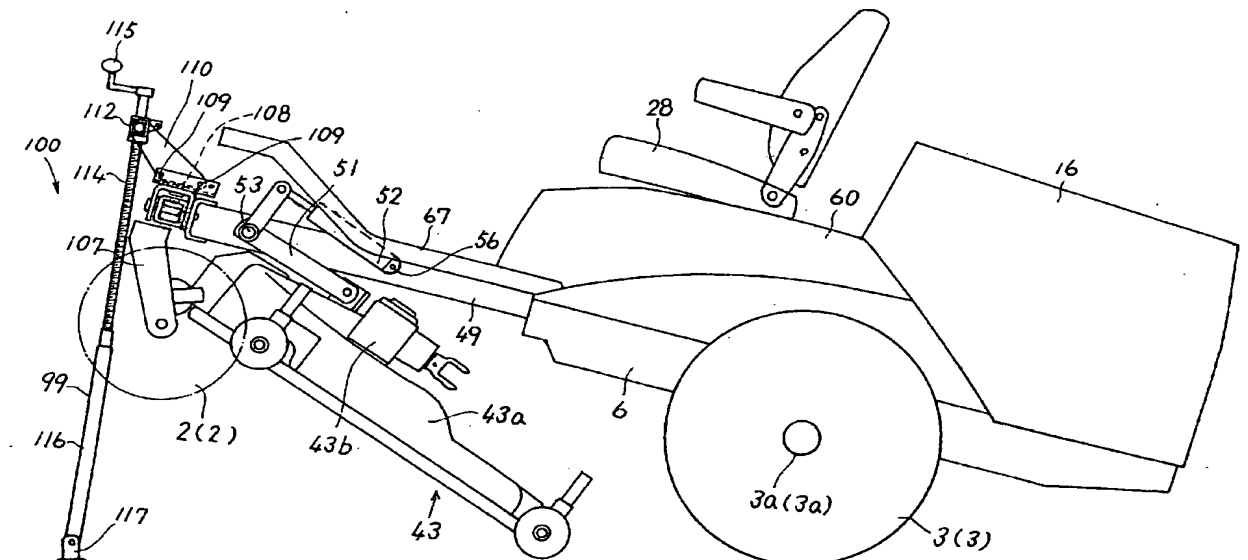
【図 9】



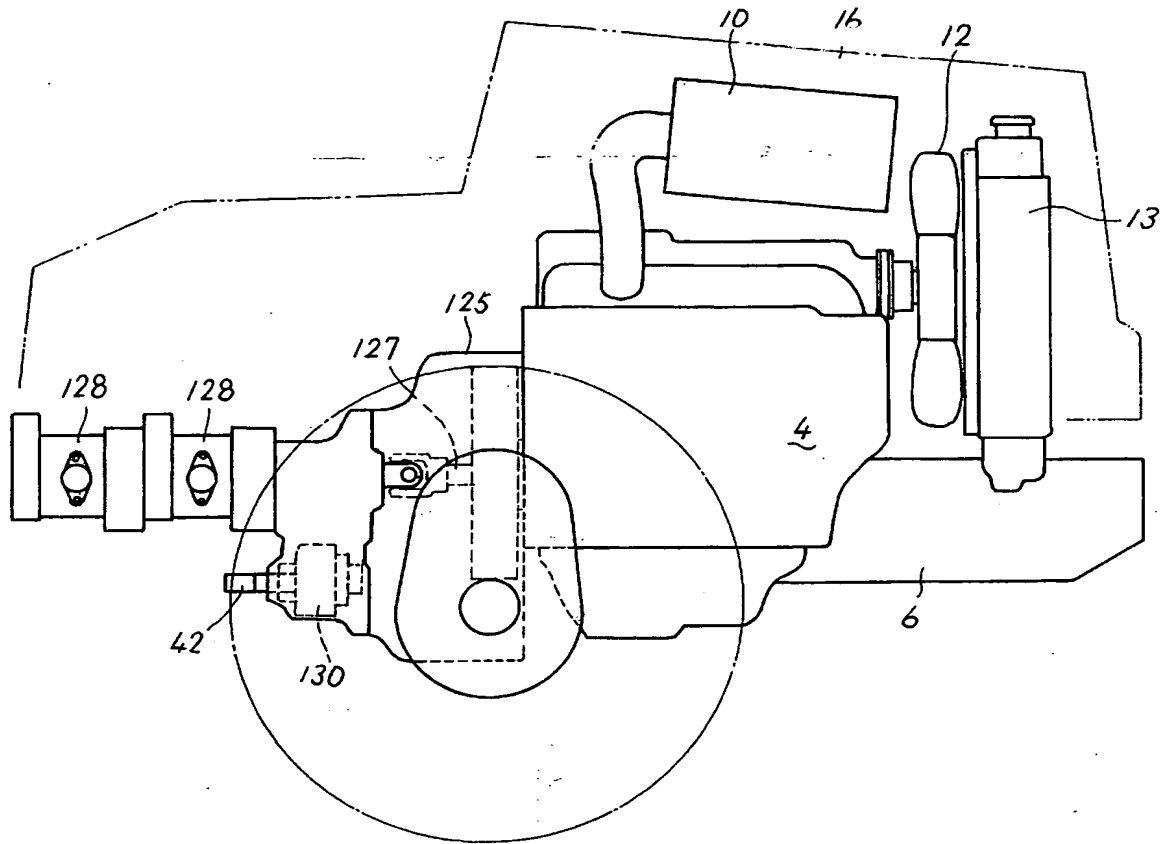
【図 10】



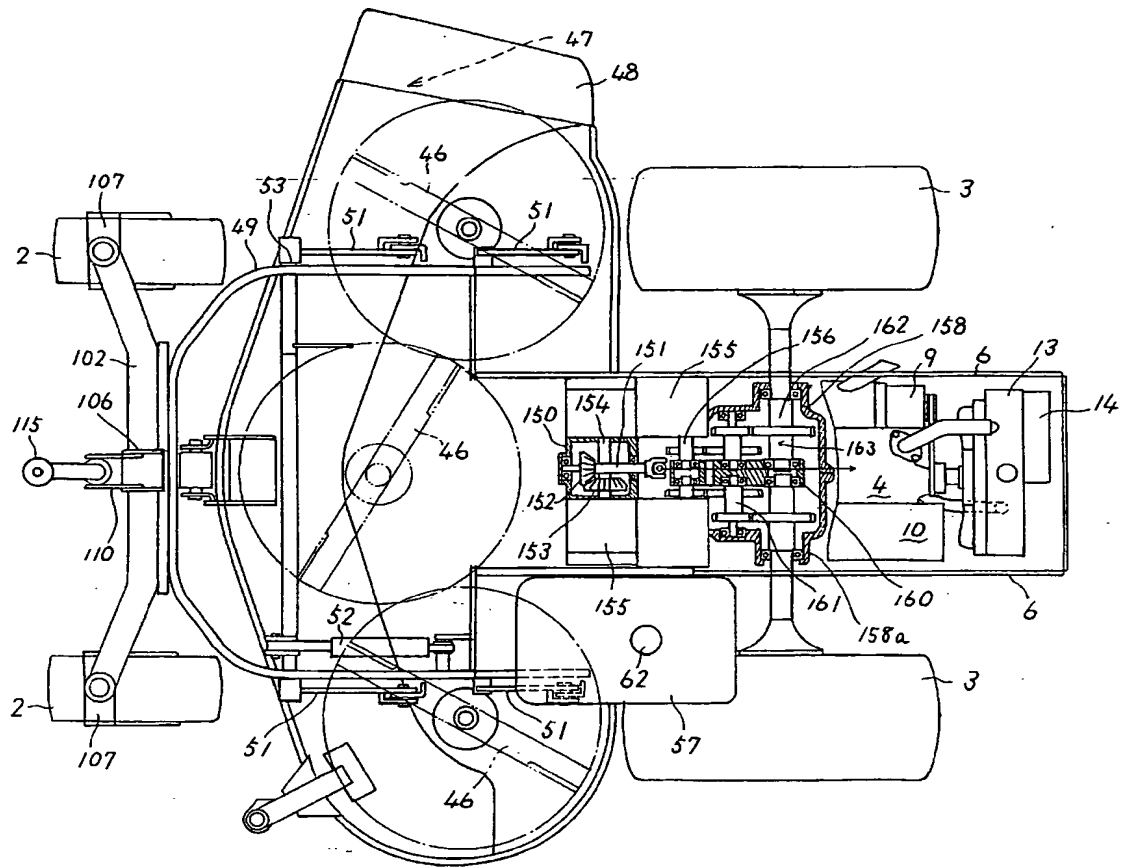
【図 11】



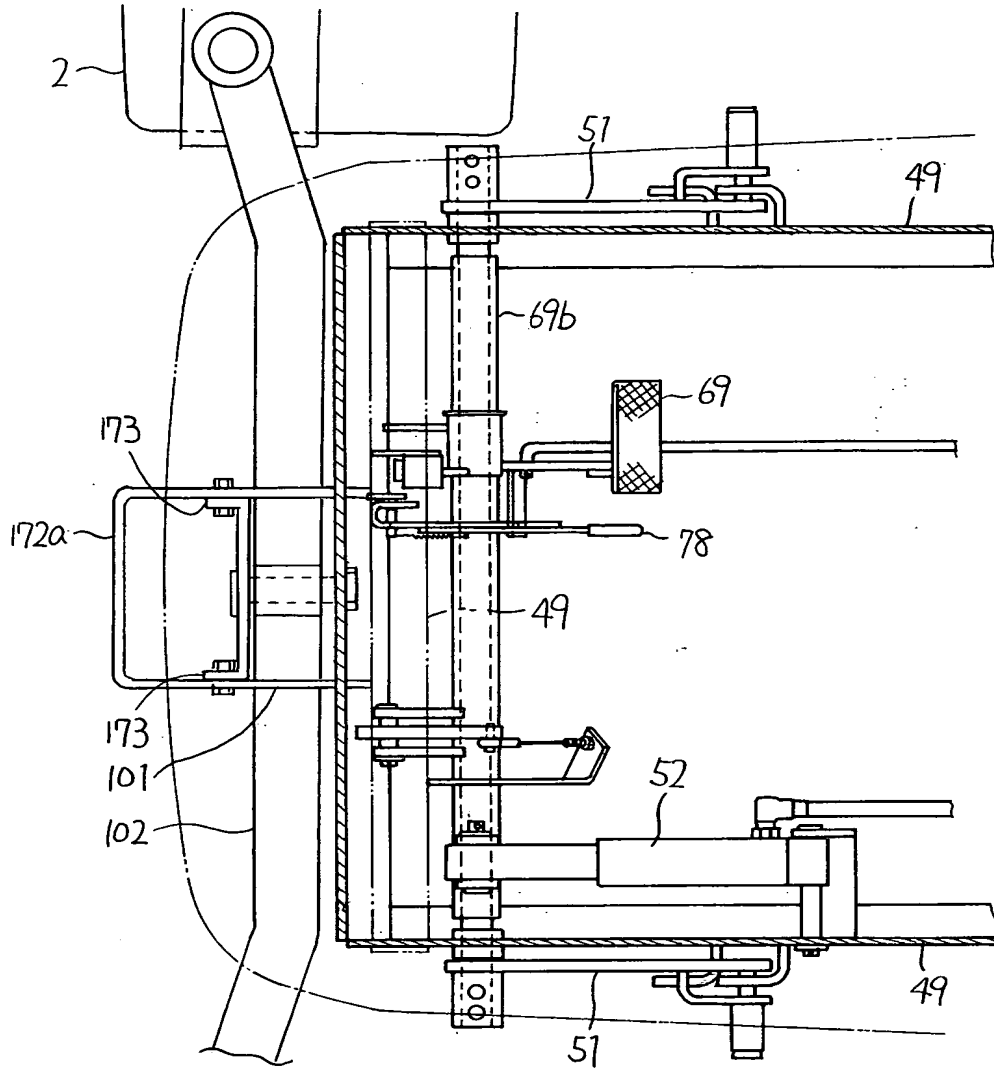
【図 12】



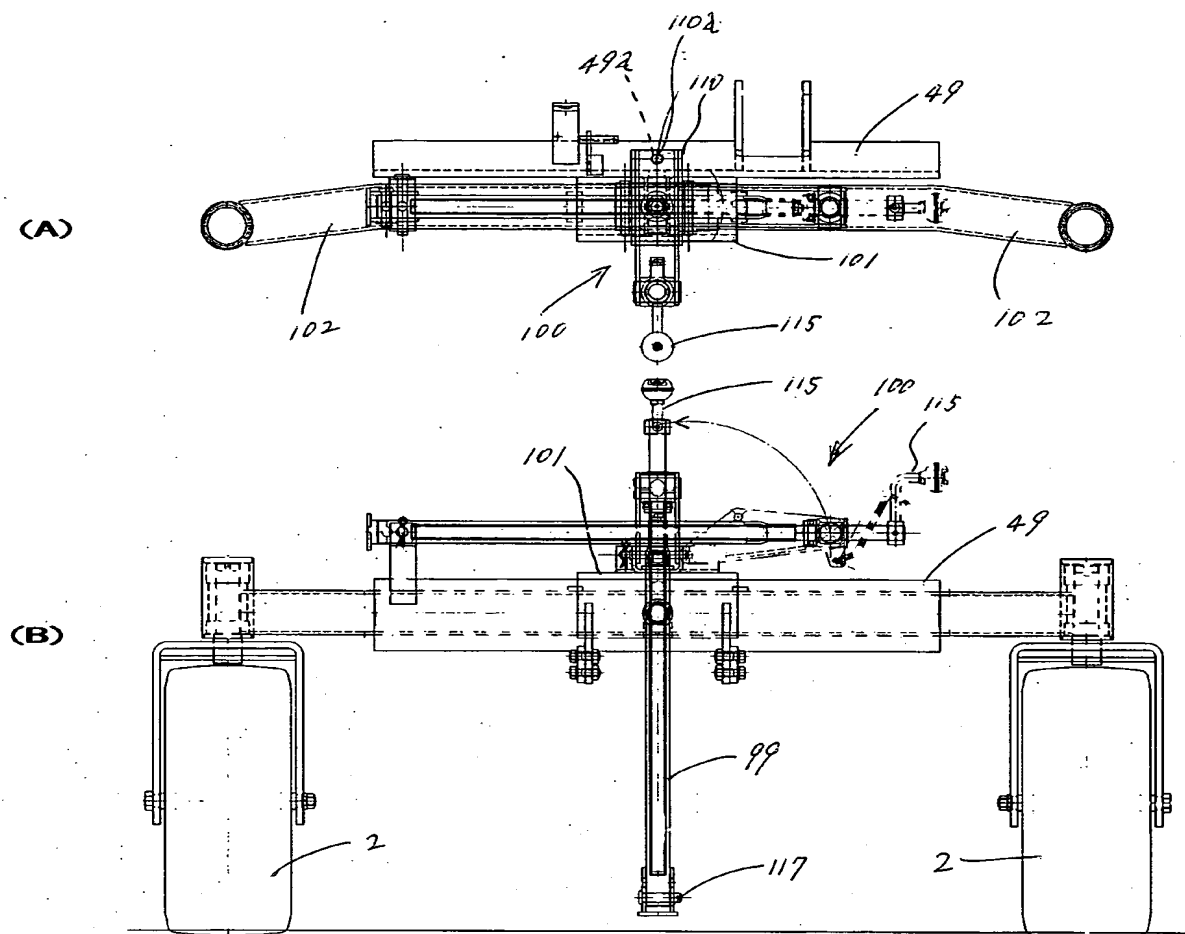
【図 13】



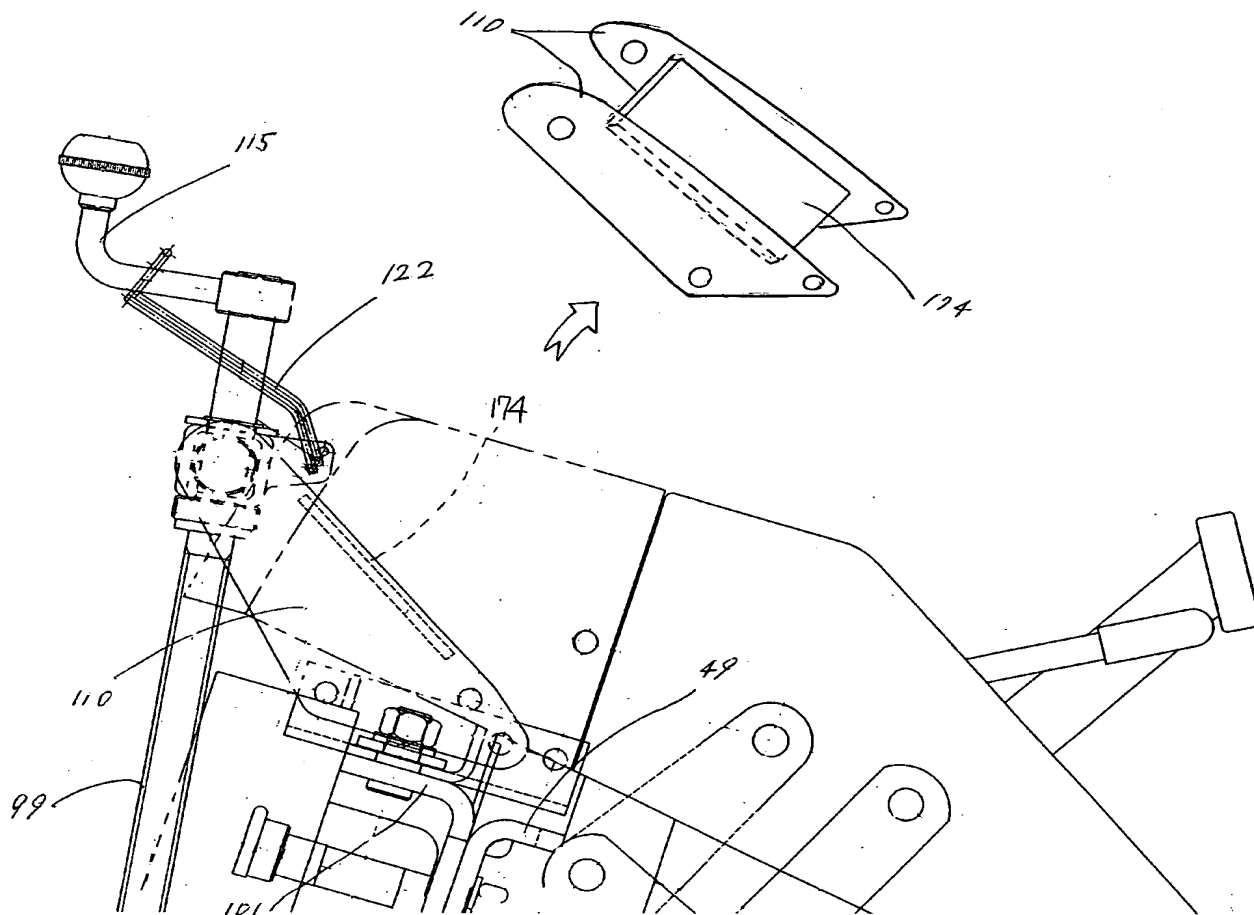
【図 15】



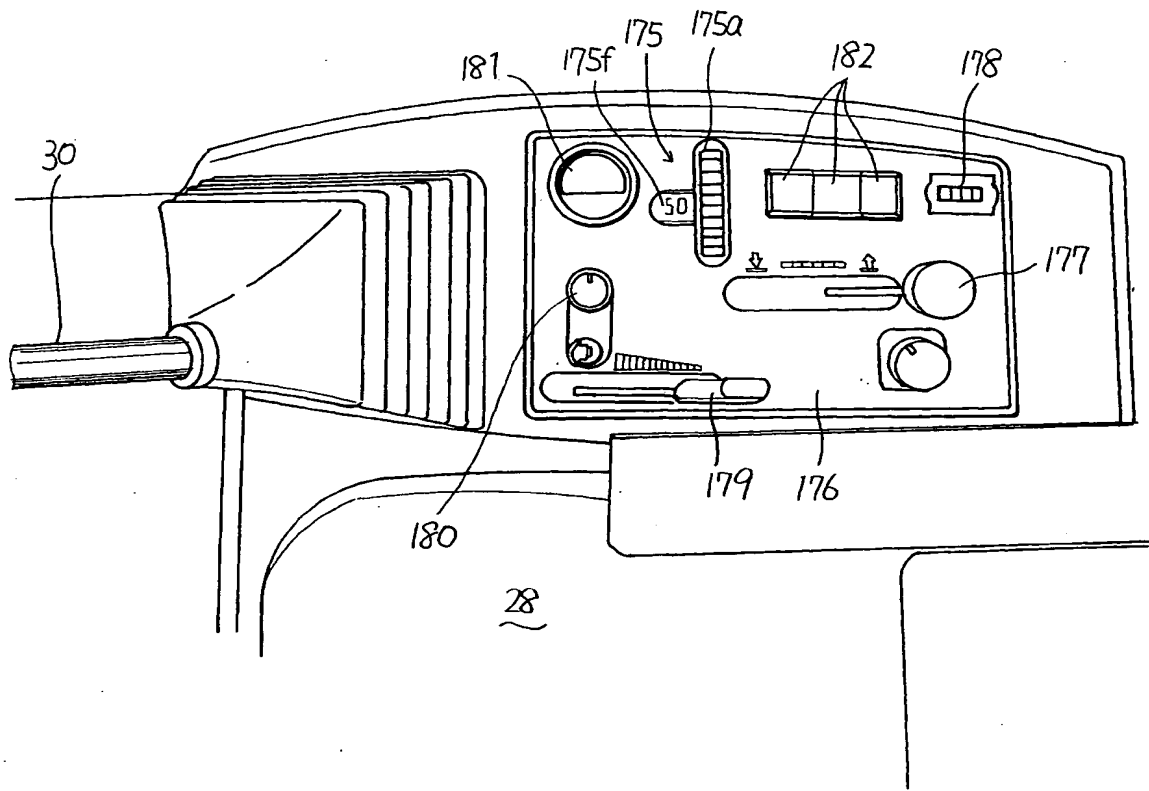
【図 16】



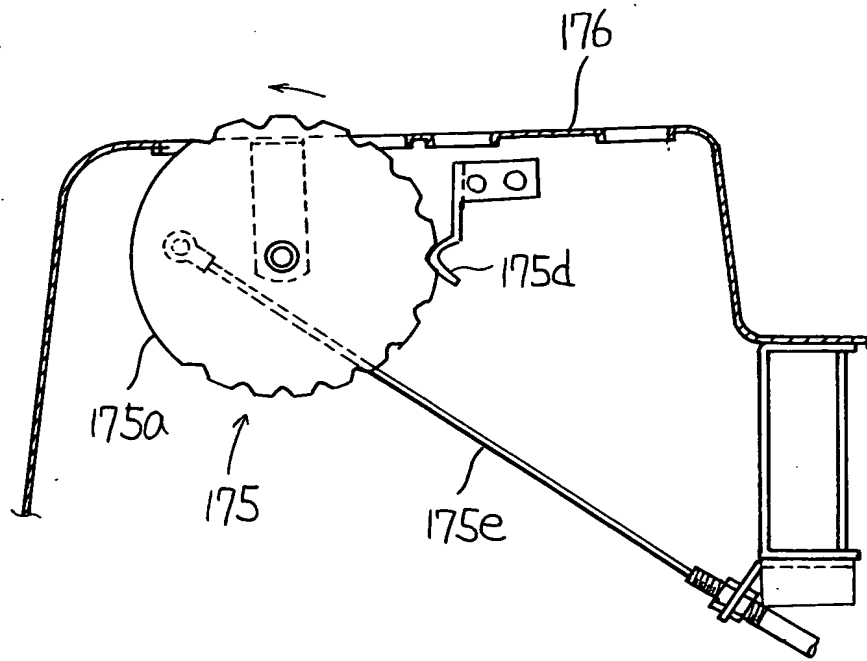
【図 17】



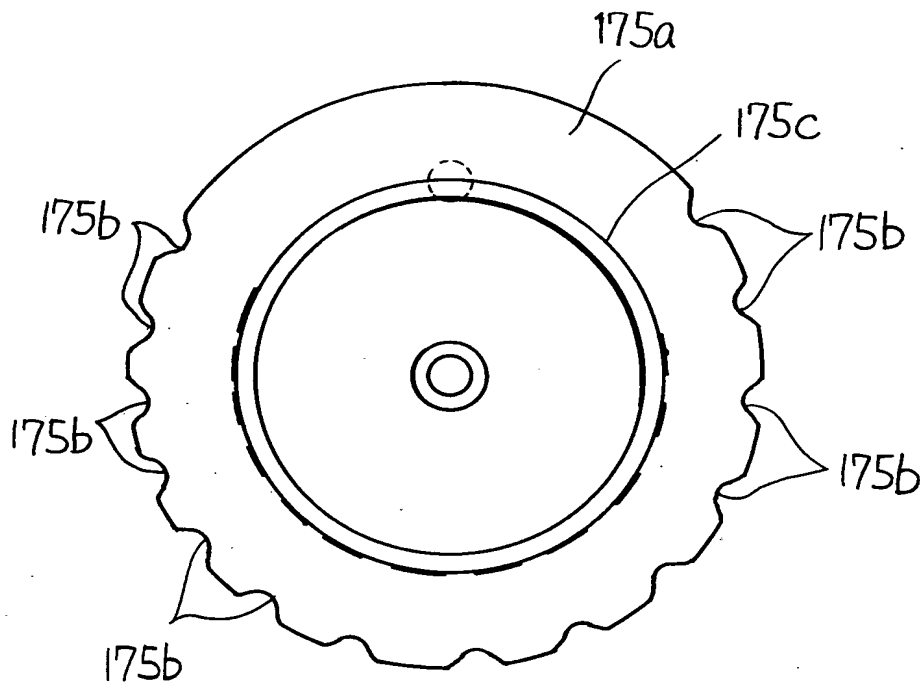
【図 18】



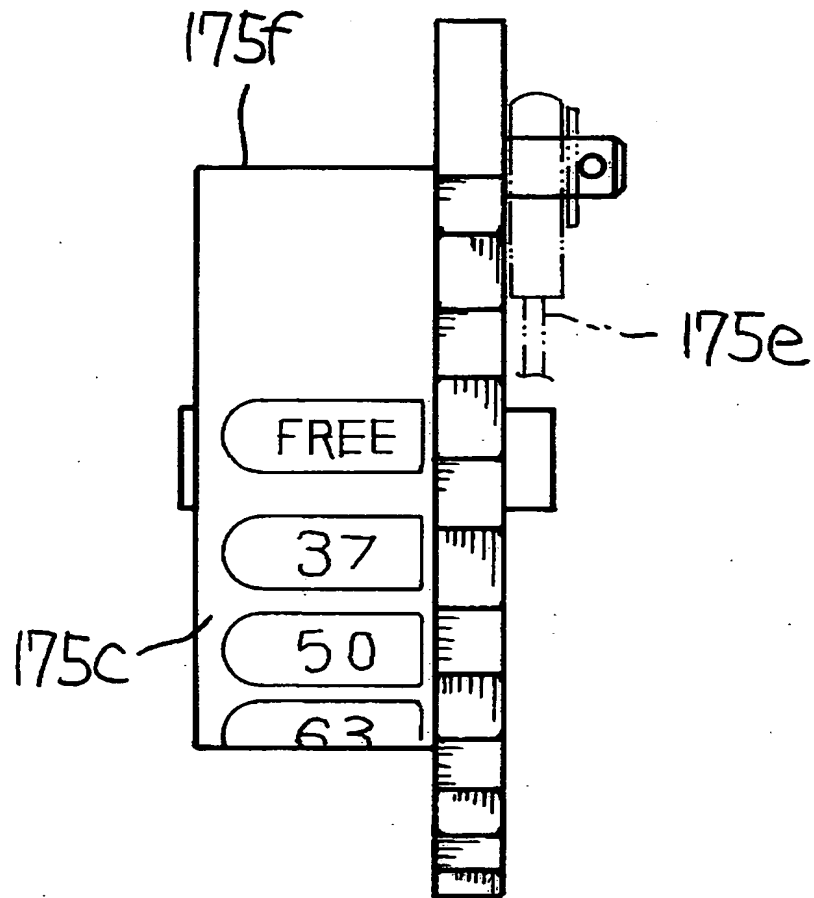
【図 19】



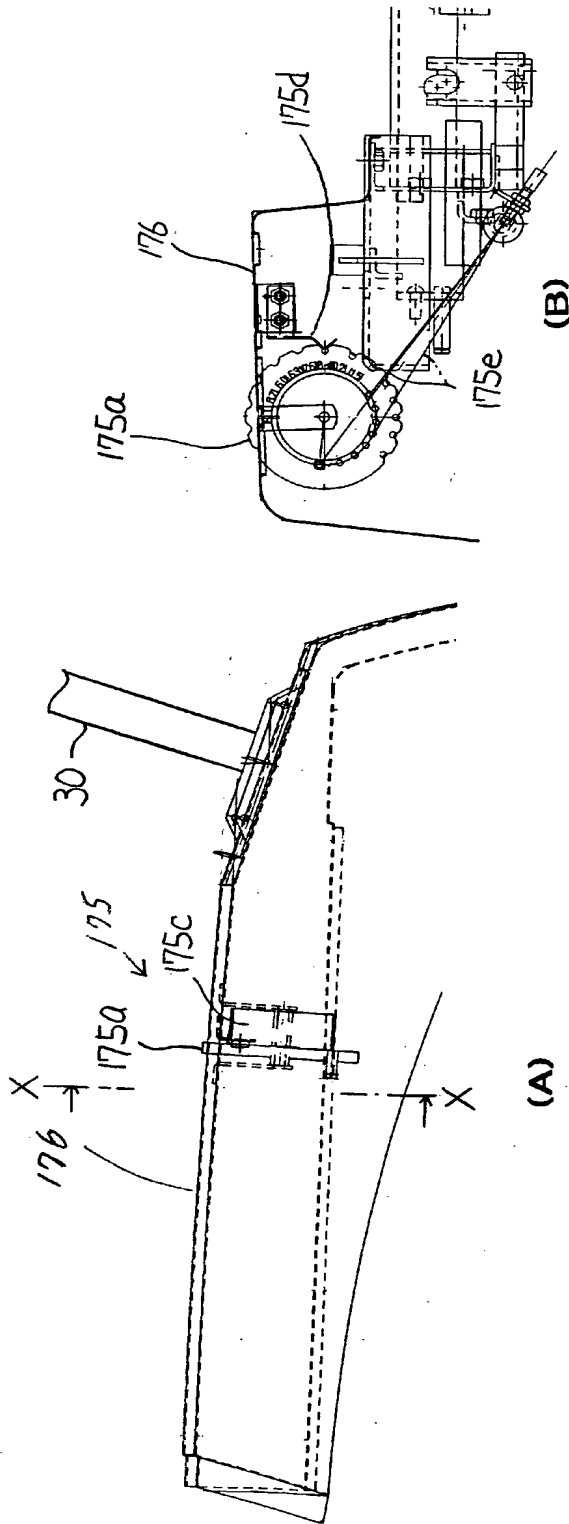
【図 20】



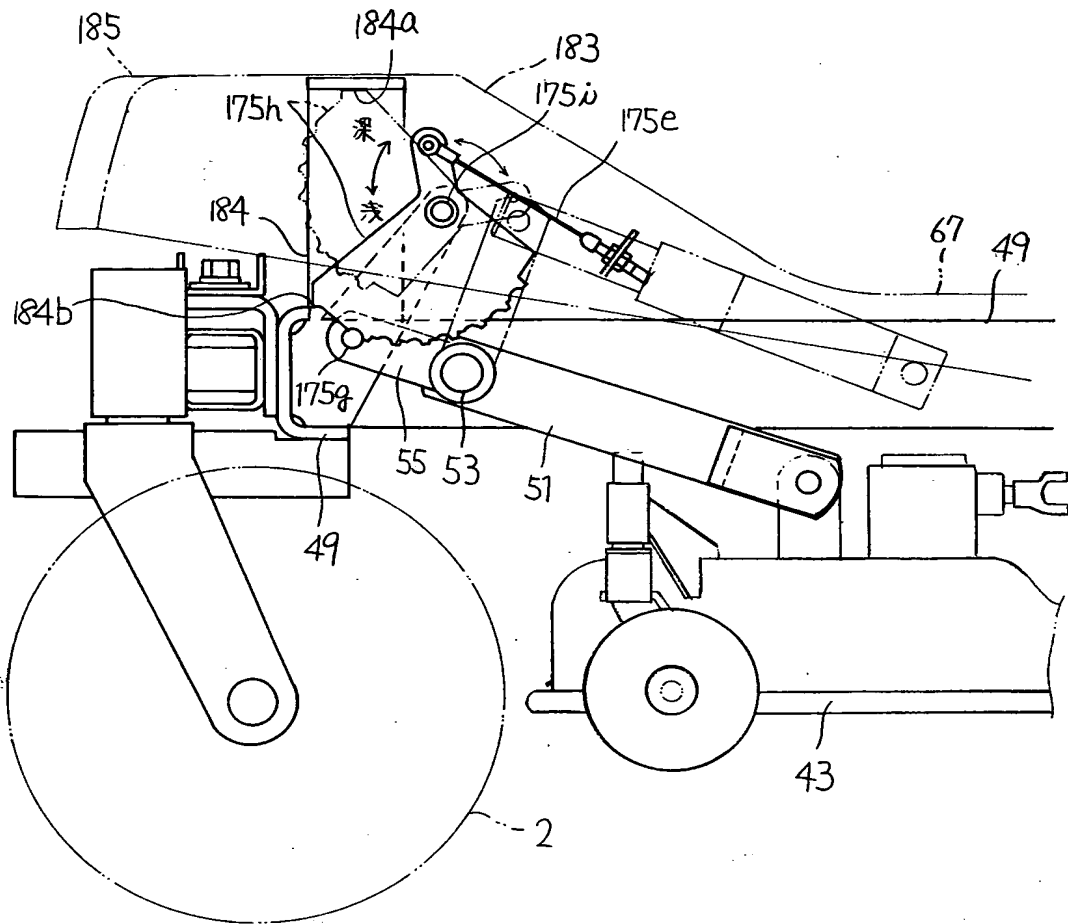
【図 21】



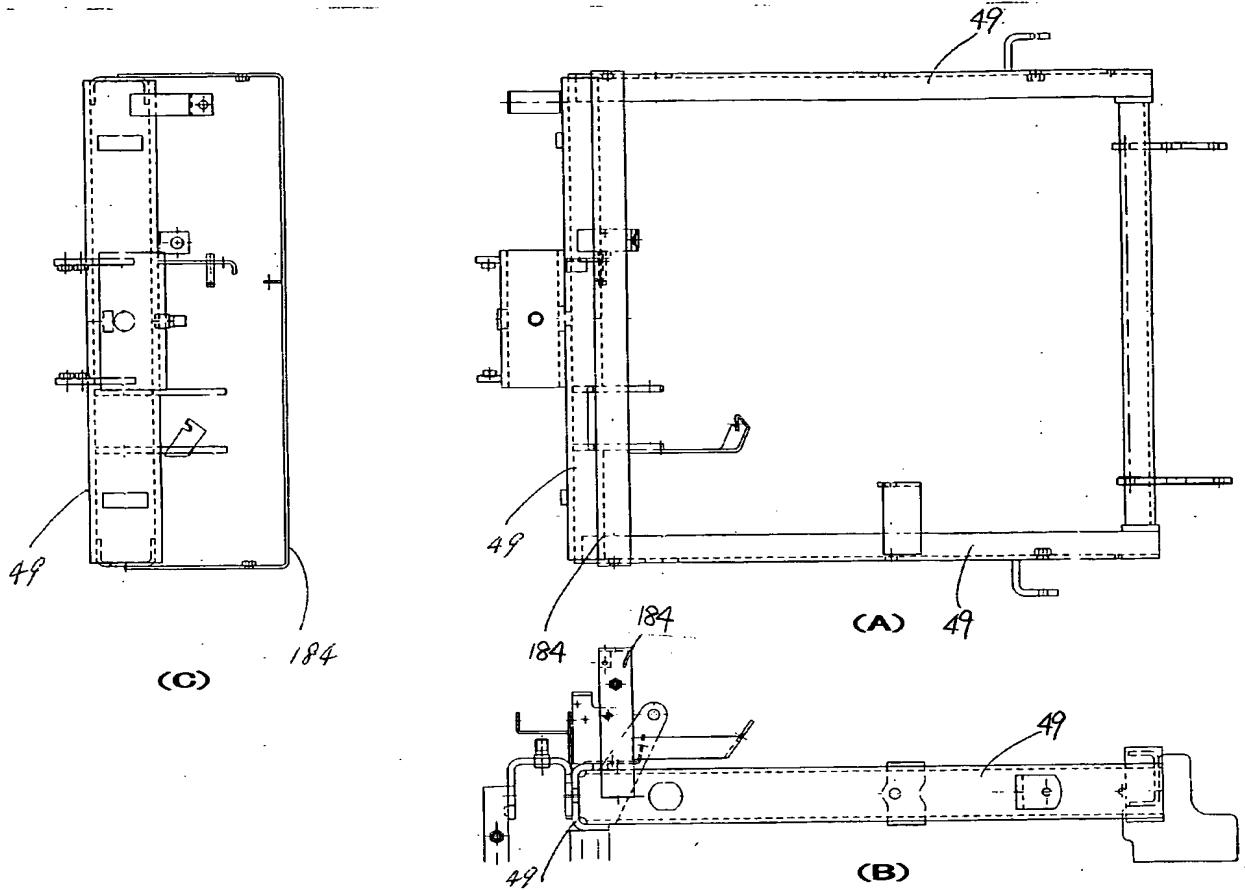
【図 22】



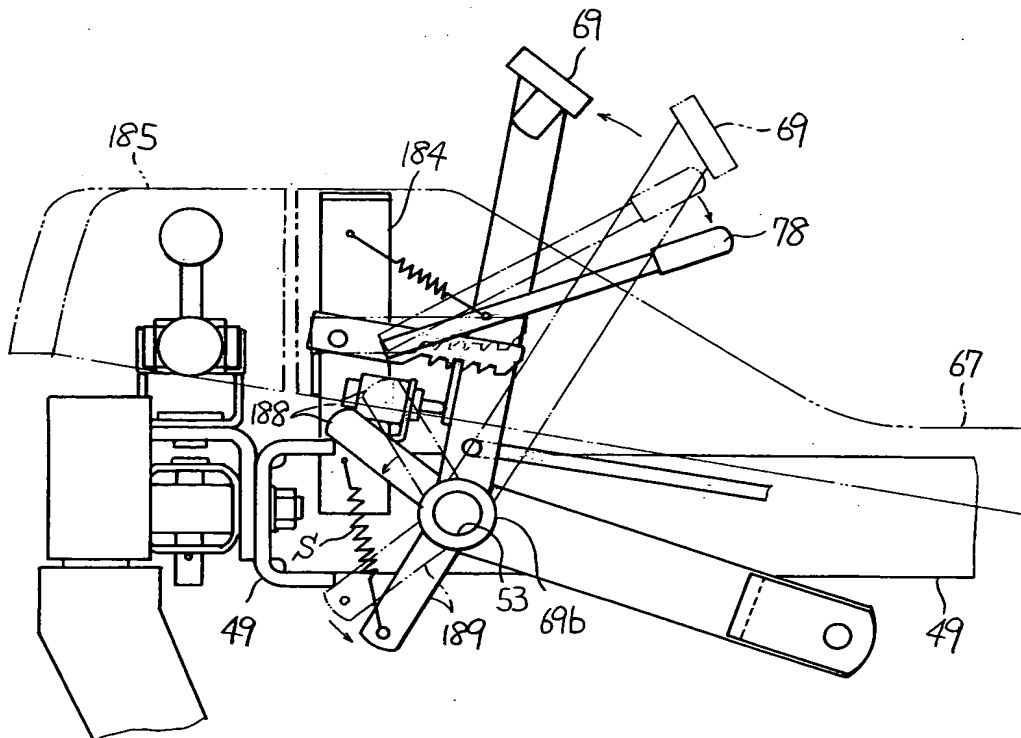
【図 23】



【図 24】



【図 25】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 乗用型芝刈機のモアの刈高さを簡単な構成で遠隔操作する。

【解決手段】 乗用芝刈機のフロアステップの下方に、モアを支持するリンクアームと、同リンクアームの回動範囲を段階的に規制して前記モアの下降範囲を規制する規制プレートを回動自在に支持する。また操縦席近傍には、操作パネル 176 を設け、この操作パネル 176 からダイヤル式の刈高さ設定器 175 a の上部を臨ませる。前記刈高さ設定器 175 a の円周部には位置決め兼操作用のノッチ部を設けると共に、円周内側に刈高さ表示部 175 c を設ける。そして前記係止プレートをプッシュプルワイヤー 175 e により連動連結する。前記設定器 175 a は、パネル内側のストッパ 175 d により位置決めされる。

【選択図】

図 2 2

特願 2 0 0 3 - 3 5 6 8 7 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 1 2 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛媛県松山市馬木町 7 0 0 番地

氏 名

井関農機株式会社